©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen zu einigen neueren Cladocerenfunden aus Amerika

Von Vincenz Brehm

Mitteilung aus der Biologischen Station Lunz der Akademie der Wissenschaften in Wien

Mit 2 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 3. März 1956)

1. Amerikanische Daphnien.

Zu den zahlreichen Cladocerengattungen, die dem Systematiker und Tiergeographen Schwierigkeiten bereiten, gehört das Genus Daphnia. Die ungewöhnliche Formveränderlichkeit, wie sie z. B. in der Cyclomorphose und der Existenz zahlloser Lokalrassen zum Vorschein kommt, hatte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zur Aufstellung zahlreicher Arten Anlaß gegeben. Wagler schätzt diese auf „weit über 200", und seit seiner Mitteilung sind noch viele, besonders in Amerika, hinzugekommen. Eine Reduktion dieser Artenfülle wurde eingeleitet als Stingelin erkannte, daß die Daphnia pennata nichts anderes als eine Saisonform der D. pulex ist. Damit war die Bahn freigemacht für das Studium der Cyclomorphose, wodurch auch nicht wenige Arten, wie z. B. kahlbergensis, aus der Literatur verschwanden. Festen Boden gewann die Daphnien-Systematik aber erst durch Woltereeks Arbeiten und die seiner Schüler, von denen Wagler 1936 in seiner Arbeit „Die Systematik und geographische Verbreitung des Genus Daphnia mit besonderer Berücksichtigung der südafrikanischen Arten" (Arch. f. Hydrobiol. Bd. 30, 1936) eine zusammenfassende Darstellung gab. Diese Arbeiten, die die Artenzahl der Daphnien auf ein erträgliches Maß zurückführten, mußten sich natürlich auch in tiergeographischer Hinsicht auswirken.

Selbst innerhalb kleinerer systematischer Einheiten vermochte Woltereck verschiedenes morphologisches Verhalten in getrennten Gebieten festzustellen, wie in seinen beiden Arbeiten, „Alte und neue Beobachtungen über die geographische und zonare Verteilung der helmlosen und helmtragenden Biotypen von

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Daphnia." (Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. Bd. 24, 1930) und besonders in „Races, associations and stratification of pelagic Daphnids in some lakes of Wisconsin" (Transact. Wisconsin Acad. Vol. 27, 1932) gezeigt wird. Der Umstand, daß Woltereck sich fast ausschließlich mit pelagischen Daphnien beschäftigte, führte zwangsläufig dazu, daß die m-Daphnien nicht hinlänglich berücksichtigt wurden. Nach der Karte Taf. 18 in der zweiten eben zitierten Arbeit scheint die Gruppe der m-Daphnien auf die östliche Halbkugel beschränkt zu sein. Das Verbreitungsgebiet „E" auf dieser Karte, zu dem die Legende beigesetzt ist: „The distribution of the derivates of Daphnia magna", beschränkt sich auf Ostafrika, Südosteuropa, Südasien und Australien. Da Woltereck nur von Derivaten der magna spricht, bliebe die Frage offen, wie sich das Areal der magna selbst verhält. Darüber gibt Wolterecks Karte keine Auskunft; wohl aber ist für unsere weitere Darstellung eine Angabe aus Waglers Arbeit von Bedeutung. Auf Seite 512 sagt er nämlich: „In der Neuen Welt fehlt sie vollständig. Wenigstens ist mir aus der Literatur nicht ein einziger Fall bekannt, und Herrik hebt hervor: a common species in Europa, but not yet found in America." Hier muß nun auf Grund neuer Untersuchungen, wie sie in der Arbeit „A revision of the North American species of the Cladoceren-genus Daphnia" von Rufus Kiser (Seattle, Washington, 1950) vorliegen, eine Korrektur vorgenommen werden. Beschreibung und Abbildungen zeigen einwandfrei, daß die Art magna vor allem in Nordwestamerika (besonders Britisch-Kolumbien) in „alkaline ponds" ziemlich verbreitet ist. Die Arbeit von Kiser berichtet aber über noch eine weitere m-Daphnie, über D. psittacea. Zwar wurde seinerzeit von Wesenberg eine m-Daphnie als Daphnia crassispina aus Grönland beschrieben, die spätere Autoren, so auch Wagler mit Atkinsoni identifizierten. Aber da diese nach konserviertem Material beschrieben wurde, lag die Möglichkeit einer Materialverwechslung vor. Auch Birge hat eine Daphnia psittacea aus Nordamerika angegeben. Auch in Kisers Arbeit wird psittacea von wenigen Fundorten der westlichen USA erwähnt. Aber seine Abbildung 9 auf Tafel 1 zeigt, daß es sich nicht um eine psittacea handelt, sondern um eine zum Formenkreis von Atkinsoni gehörige Daphnie, ein Versehen, das wohl damit zusammenhängt. daß der Verfasser die einschlägigen Arbeiten von Wagler und der Woltereck-Schule nicht gekannt zu haben scheint. Wenigstens fehlen die für unsere Frage in Betracht kommenden Arbeiten in seinem Literaturnachweis. Doch ist dies für unsere Frage belanglos. Es handelt sich ja für uns um den Nachweis des sicheren



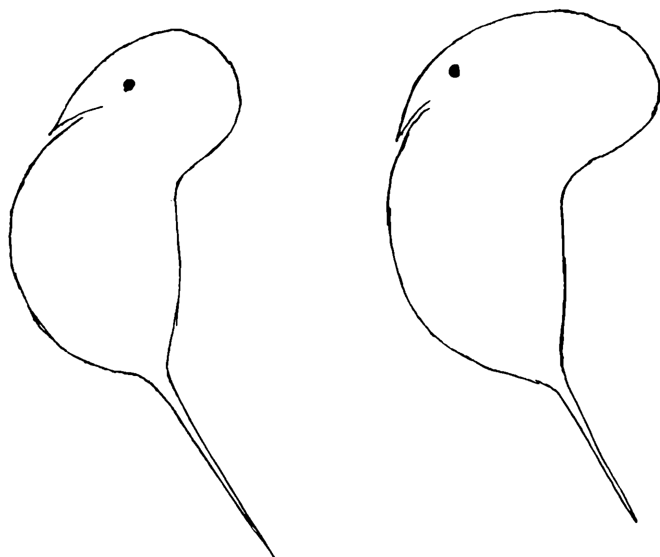
Abb. 1. Ungefähre Arealgrenzen der bisher mit Sicherheit bekannten Daphnia-kreise: der m-Daphnien.
——— magna, Atkinsoni, carinata

Vorkommens von m-Daphnien in Nordamerika der durch Kisers Abhandlung erbracht ist.

In diesem Zusammenhang verdienen noch zwei Fälle Erwähnung: In der Arbeit „Sobre algunos Cladoceros de la Republica Argentina“ (Physis. Tom. 3) beschrieb Biraben eine Daphnia spinulata, die von Harding dem carinata-Kreis zugerechnet wird. Ob diese Annahme stimmt, müßte auch erst an Originalmaterial nachgeprüft werden. Biraben hat kürzlich eine weitere neue Daphnie aus der Laguna La Escondida beschrieben, die D. notacantha, von der er sagt, daß sie mit spinulata nächstverwandt sei. Aber die Fig. 3 in seiner oben erwähnten Abhandlung über zwei neue Daphnien vom Jahre 1954 zeigt, daß diese Form wohl zu Atkinsoni zu stellen ist, weil die Nackenleiste am Ende verbreitert

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

und mit einem Stachelsaum umgeben ist. Zum Kreise der m-Daphnien gehören weiters alle jene Formen, die von Wagler zum carinata-Kreis zusammengefaßt werden und die also jenen „derivates of magna“ angehören, die auf Woltereck's Karte das Areal E bilden, d. h. auf der westlichen Halbkugel fehlen sollen.



Daphnia ornithocephala Biraben *Daphnia cephalata* Sars

Abb. 2. Die Kopfexpansion der indo-australischen carinata-Form cephalata kehrt bei der südamerikanischen carinata-Form ornithocephala wieder.

Daß dies nicht der Fall ist, ergibt sich aus einigen neuen Arbeiten, welche die Cladoceren Südamerikas betreffen. Zwar hat bereits Daday aus Patagonien eine Daphnia Sarsi beschrieben, die wohl zum carinata-Kreise gehören könnte, doch wäre zur sicheren Entscheidung ein Vergleich mit dem Originalmaterial nötig. Allerdings gewinnt diese Annahme an Wahrscheinlichkeit, weil inzwischen ein ganz einwandfreier Nachweis des Vorkommens von carinata-Formen in Südamerika erbracht worden ist, und zwar durch die Abhandlung „Dos nuevas especies de Daphnia de la Argentina“, die Max Biraben in der Zeitschrift Physis Bd. XX, Buenos Aires 1954, veröffentlicht hat. Als Daphnia ornithocephala wird von Cordoba und Tucuman eine Daphnia beschrieben, bei der nicht nur kein Zweifel über die Zugehörigkeit zum carinata-

Kreis aufkommen kann, sondern die ganz besonders deshalb Interesse verdient, weil sie den Bau der cephalata-Formen hat, die bisher nur aus einem Gebiete bekannt waren, das von Bangalore in Vorderindien über Ceylon Flores nach Australien inkl. Tasmanien und Neu Seeland reicht. Dieses Areal muß nun auf die Südhälfte Südamerikas erweitert werden und gewinnt so ganz den Charakter, wie er für die Boeckelliden oder das Ostrakodengenus Newnhamia bekannt ist.

Ein weiterer sicherer Nachweis einer carinata-Kolonie in Südamerika betrifft einen Fund, den Harding in den Transact. Linn. Soc. London, 1955, auf pag. 330 gemeldet hat. Diese von Harding selbst als carinata bezeichnete Daphnia stammt von Cochabamba in Bolivia. An der Richtigkeit der Determination kann nicht gezweifelt werden, wie sich aus den Angaben über Männchen und Ephippien ergibt.

Obwohl die Cladoceren im allgemeinen als eine kosmopolitische Gruppe angesehen werden können, worüber meine Publikation „Apostillas zoogeograficas a varios trabajos de Prof. H. Gauthier (Inst. Biol. Aplicada. Barcelona, Tom. 7, 1950) Aufschluß gibt, sowie eine kürzere Behandlung des gleichen Themas in der Arbeit „Süßwasserfauna und Tiergeographie (Österr. Zool. Zeitschr. Bd. 6, 1955), so darf dies nicht so aufgefaßt werden, als ob dieser Kosmopolitismus durchwegs gelte. Woltereck's Darstellung zeigt ja gerade für Daphnia, daß zwar die Gattung als Kosmopolit anzusehen ist, daß dies aber nicht auch für die Arten gilt. Doch ist die Einschränkung der Art-Areale nicht derart kraß, wie die Karte Wolterecks vermuten läßt. Daß Arten, wie longiremis (arktisch), barbata (afrikanisch) oder Lumholtzi (Afrika—Asien), endemisch sind und die ehemalige Gattung Daphniopsis eine eigenartige Disjunktion zeigt, dürfte unangefochten bleiben. Daß aber magna und magna-Derivate der westlichen Halbkugel fehlen, ist durch die hier behandelten Arbeiten widerlegt. Auf welchen Wegen diese Formen Amerika erreicht haben, ist ein noch offenes Problem. — Die bis jetzt als sicher anzusehenden Angaben lassen erkennen, daß Formen des Atkinsoni-Kreises dem nördlichen Amerika angehören, solche des carinata-Kreises in Südamerika vertreten sind.

Wagler hat in seiner hier mehrfach zitierten Arbeit auf Seite 512 gesagt: „Im Norden geht die Art — sc. magna — bis nach Grönland. In der Neuen Welt fehlt sie vollständig, wenigstens ist mir aus der Literatur nicht ein einziger Fall bekannt, und

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Herrick hebt in seiner Zusammenstellung ausdrücklich hervor: ‚a common species in europe, but not yet found in America'." Nun ersehen wir aber aus der Arbeit von Kiser, daß sichere magna-Vorkommen aus Britisch-Kolumbien, Kalifornien, Nebraska und Dakota vorliegen, wobei lediglich auffällt, daß diese Kolonien auf das westliche Amerika beschränkt sind, nicht aber dem Osten angehören, wo man sie am ehesten erwarten würde, wenn man deren Herkunft von der östlichen Halbkugel auf Grund der Wegenerschen Verschiebungstheorie herleiten möchte. Vielleicht findet ein solches Verhalten einmal eine Erklärung, wenn man sich vor Augen hält, was P. A. Chappuis soeben in seiner Abhandlung „Remarques générales sur le genre Asellus etc." in den Notes Biospeologiques Vol. 10, 1955, geäußert hat. Zwar betrifft der von Chappuis behandelte Fall ein in einem wesentlichen Punkte abweichendes Verhalten, nämlich das Vorkommen von ostasiatischen Formen in Ostamerika. Hier würde man ja auch zunächst ein Auftreten in Westamerika erwarten, da dort über die Alëuten ein Verbindungsweg gegeben wäre. Es handelt sich um das Vorkommen von Arten der Gattung Baikaloasellus in Ostamerika, wozu eine Parallele unter den Käfern vorliegt, weil der ostamerikanische Pseudanophthalmus nach Jeannel generisch nicht von dem ostasiatischen Kurasawatrechus Oshimai verschieden ist. Zur Erklärung dieses Verhaltens äußert Chappuis sich wie folgt: „Pour expliquer la distribution géographique — Amérique du Nord orientale — Angerie Jeannel admet, que les échanges de faune et de flore entre l'Angarie et l'Amérique du Nord ne se sont pas faits par une jonction continentale sur l'emplace nent du nord du Pacifique, mais en réalité par une voie transarctique, lorsque le pole Nord se trouvait encore sur le Pacifique", ce qui etait le cas pendant le Secondaire et le Tertiaire anciens. „Cette theorie explique aussi le fait que dans la distribution asiatico—americaine l'élément americain occupe l'est et non les rivages du Pacifique." Nun bedeutet ja der von Chappuis behandelte Fall gerade das Gegenteil von unserem, da es sich bei uns um die West- und nicht um die Ostküste Amerikas handelt. Aber es wäre zu erwägen, ob nicht in verschiedenen Phasen der Erdgeschichte die Verhältnisse sich so geändert haben, daß zu verschiedenen Zeiten verschiedene Wege gangbar waren.

Wenn oben gesagt wurde, daß die amerikanischen magna-artigen Formen auf Nordamerika beschränkt sind und carinata-Formen dort fehlen, so scheint damit das Vorkommen von psittacea-Kolonien in Widerspruch zu stehen, die ebenfalls von Kiser gemeldet werden. Er verzeichnet solche wiederum nur aus West-

amerika, nämlich aus Washington, Montana und Kalifornien. Ich zweifle aber, ob diese Kolonien wirklich zu psittacea, also zum carinata-Kreis, gehören. Auf Tafel I, Abbildung 9, gibt K i s e r die Abbildung eines Exemplars, das nach der verbreiterten stachelumsäumten Nackenleiste wohl zum Atkinsoni-Kreis gehört und nicht zu psittacea, die ja nach W a g l e r nur eine Form der carinata repräsentiert.

Wenden wir uns nun den carinata-Kolonien Südamerikas zu, so wäre nochmals zu sagen, daß die von D a d a y aus Patagonien beschriebene Daphnia Sarsi vermutlich eine carinata ist. Sichere carinata-Formen sind die bereits erwähnten Kolonien von Cordoba, Tucuman und Cochabamba. Diese carinata-Kolonien lassen vermuten, daß sie über die Antarctica von der östlichen Halbkugel her eingewandert sind; speziell die als ornithocephala beschriebene Form deutet auf diese Herkunft hin und läßt uns diese südamerikanischen carinata-Formen zu jenen Organismen in Parallele setzen, welche der australischen Region und Südamerika gemeinsam sind. Wie weit sich diese carinata-Kolonien, deren nördlichste nach unseren augenblicklichen Kenntnissen die von Cochabamba in Bolivien ist, nach Norden gehen, bleibt noch zu untersuchen. Von den zum Vergleich brauchbaren Organismen sind die Boeckelliden nicht über Peru hinausgekommen. Weder in Kolumbien noch in Venezuela konnten bisher solche aufgefunden werden. Von allen Organismen, die von der Antarktis her Südamerika besiedelt haben, scheint die Pflanzengattung Gunnera am weitesten nordwärts vorgestoßen zu sein, da man sie noch in Venezuela nachweisen konnte.

2. *Eine gabelzahnlose Moina-Art aus Südamerika.*

Da in südamerikanischen Journalen erschienene Arbeiten den europäischen Fachleuten meist sehr spät, mitunter auch gar nicht, zur Kenntnis gelangen, sei noch auf einen beachtenswerten Cladocerenfund aufmerksam gemacht. In den „Notas des Museo“, welche die Facultad de Ciencias naturales y Museo in La Plata herausgeben, erschien in Bd. 17 im Jahre 1954 auf Seite 81 eine Mitteilung von Santiago R a u l O l i v i e r unter dem Titel „Una nueva especies del genero Moina“. Sie enthält die Beschreibung einer neuen Moina aus der Laguna Salada Grande in der Provinz Buenos Aires. Diese Art stimmt in einem bemerkenswerten Punkt mit der Moina Hutchinsoni überein, die ich in der Abhandlung „Zwei neue Moina-Formen aus Nevada USA.“ im Zoolog. Anz., Bd. 117, im Jahre 1937 beschrieben habe. Beide Arten besitzen nämlich keinen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Gabelzahn am Abreptor. Es fehlt ihnen also jenes Merkmal, das nicht nur allen anderen Moina-Arten zukommt, sondern auch noch der einzigen Gattung, die außer Moina zur Familie der Moinae gehört, nämlich der Gattung Moinodaphnia. Da dieses Merkmal vor der Entdeckung der Art Hutchinsoni allen Moinen angehörte, war es zugleich in die Familiendiagnose mit einbezogen worden, weshalb ich bei der Beschreibung der M. Hutchinsoni die Möglichkeit erwog, für diese eine besondere Gattung aufzustellen. Olivier hat diese Möglichkeit nicht in Betracht gezogen, sondern die von ihm entdeckte Moina ohne Gabelzahn in der Gattung Moina belassen. Während mir für die Art Hutchinsoni weder Männchen noch Ephippien vorlagen, konnte Olivier für die von ihm beschriebene M. Eugeniae diese beiden für die Systematik der Moinen wichtigen Merkmale beschreiben. Es ergaben sich da keine Besonderheiten, die dafür sprächen, diese beiden Moinen aus dem Genus Moina herauszunehmen, da vermutlich Hutchinsoni sich in diesen beiden Punkten auch nicht anders verhalten wird als Eugeniae. Da diese beiden Arten Bewohner von Salzwässern des Binnenlandes sind, könnte man vermuten, daß der Mangel des Gabelzahnes durch den Chemismus des Wohngewässers bedingt sei. Aber man kennt so viele andere Moina-Arten aus Salzgewässern, die durchwegs wohlentwickelte Gabelzähne besitzen, daß diese Vermutung kaum zulässig ist. Es scheint sich da also um eine genetisch bedingte Besonderheit zu handeln, und da beide Fälle der westlichen Hemisphäre angehören, sind sie vielleicht für die historische Tiergeographie von Bedeutung, wenngleich die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen ist, daß die Besonderheit der beiden Arten unabhängig an zwei verschiedenen Stellen des Moinastammbaumes sich eingestellt habe. Eine Beurteilung der eventuellen genetischen Zusammengehörigkeit der beiden ist dadurch nicht möglich, daß wir Männchen und Ephippien von Hutchinsoni noch nicht kennen und daß auch die Beschreibung und das Bildermaterial, das von Eugeniae vorliegt, über einige Punkte keinen Aufschluß gibt, die wir vom Parthenoweibchen der M. Hutchinsoni kennen.

3. *Einige weitere Bemerkungen*

möchte ich in diesem Zusammenhang über die Arbeit „Studies on South American Fresh-water Plankton“ machen, die K. Thomasson in den Acta Horti Gotoburgensis, Tom. 6, 1955, veröffentlicht hat. Wiewohl diese Arbeit, wie schon das Publikationsorgan erkennen läßt, eine vorwiegend botanische ist, kommen doch darin auch zoologische Objekte zur Sprache, die für den Tier-

geographen von Bedeutung sind. Wenn auch meine Mitteilung dem Titel entsprechend sich auf Cladoceren beschränken sollte, kann ich da die Auffindung eines Kopepoden nicht unerwähnt lassen, nämlich des von mir aus einem Bassin des Botanischen Gartens in Valdivia beschriebenen Diaptomus diabolicus. Da der locus classicus mitten im Areal der Boeckelliden liegt, wo also ein Vorkommen eines Diaptomus nicht zu erwarten war, äußerte ich seinerzeit die Meinung, es handle sich da um einen Diaptomus aus der Diaptomidenregion, etwa aus Brasilien oder Argentinien, der mit Wasserpflanzen nach Valdivia verschleppt worden wäre. Nun meldet aber Thomasson diese Art aus dem Lago Rinihue bei Valdivia, so daß also diese Art tatsächlich wie ein Fremdkörper in die Boeckellidenregion eingeschaltet zu sein scheint. Ich hoffe, demnächst in einem Bericht über die Kopepoden Argentiniens näher auf diesen Fall eingehen zu können. Wenn nun auch diese Angabe Thomassons richtig sein wird, so enthält die Arbeit leider bezüglich der Cladoceren einige Mitteilungen, die mir mindestens zweifelhaft zu sein scheinen. Diese betreffen die Fauna des Amazonasgebietes. Auf Seite 214 der oben erwähnten Arbeit finden wir aus dem Bereich von Manaos Holopedium gibberum zitiert. Es handelt sich doch sicher nicht um gibberum, sondern um amazonicum! Hätte der Autor Birges Bearbeitung der Cladoceren in der Freshwater Biology von Ward benützt, in der diese Art, da sie auch den südlichen USA angehört, aufgenommen ist, hätte dieses Versehen, auch wenn Stingelins Originalbeschreibung nicht zur Hand war, vermieden werden können. Ist aber Thomasson der Meinung, daß amazonicum mit gibberum identisch wäre, wäre doch wohl dies zu begründen gewesen. Vom Rio Papury wird eine Polyphemus-Art erwähnt. Da es im Gegensatz zum Falle Holopedium nur eine Polyphemus-Art gibt, ist die Bezeichnung Polyphemus spec. befremdend. Das Vorkommen des Polyphemus in Brasilien ist im vorhinein sozusagen unmöglich. Wie ja auch Stingelins Vermutung, daß er im Amazonas Leptodora-Fragmente gesehen habe, sicher auf einem Irrtum beruhte. Auch die noch in neuerer Literatur vorkommende Angabe vom Vorkommen der Leptodora auf den Azoren beruht wohl auf einem Irrtum. Barrois und Guerne, auf welche sich diese Angabe stützt, sagen: „Von Leptodora wurden nur Bruchstücke gefunden, welche dieser Species anzugehören schienen." Vermutlich lag ein verunreinigtes Material vor, oder am Ende war eine marine Polyphemidenart in die Probe geraten! Ferner wird von Taracua Bosmina coregoni und „Bosminiella Anisitsi" bekanntgegeben. Letztere ist schon von Burckhardt als Synonym zu Bos-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

minopsis Deitersi sichergestellt worden, und was Bosmina coregoni betrifft, sei kurz folgendes über südamerikanische Bosminen gesagt:

Wenn wir von Angaben über das Vorkommen von longirostris absehen, beziehen sich die Mitteilungen über Bosminen der westlichen Hälfte von Südamerika auf Formen, die von den Untersuchern zumeist zum Formenkreis der coregoni s. l. gerechnet und zum Teil direkt als coregoni bezeichnet oder als neue Formen angesehen wurden. So wird von Thomasson eine Bosmina von Taracua im Amazonasgebiet direkt als coregoni bezeichnet, obwohl es sich entweder um eine longispina oder eine Hagmanniform handeln dürfte. In einem anderen Fall notiert der gleiche Autor die Bosmina von Gabecera Lago (Tierra del fuego) als coregoni-hagmanni, indem er offenbar die B. Hagmanni als eine Form von coregoni auffaßt. Harding nennt die Bosminen aus den Seen Langui und Laguilla (Titicaca-Gebiet) coregoni var. obtusirostris. Um sich in diesen Verhältnissen zurecht zu finden, sind wohl zwei Gesichtspunkte zu beachten. 1. Daß nach Rühe die Art coregoni im engeren, d. h. eigentlichen Sinne[1] eine auf das nördliche Eurasien beschränkte Art ist und daß man die Bosmina longispina nicht mit der eigentlichen coregoni konfundieren soll, wie es trotz Rühes Monographie auch heute noch oft geschieht, besonders wenn man ältere Bestimmungswerke benützt. 2. Daß die wahre Natur der Hagmanni noch aufklärungsbedürftig ist. Diese Art wurde von Stingelin aus der Amazonasmündung beschrieben und dadurch gekennzeichnet, daß bei ihr die Inzisuren des mucro nicht auf der Ventral- sondern auf der Dorsalseite des mucro sitzen. Man möchte diesem Merkmale wohl keine große Bedeutung beimessen, wenn sich nicht im Laufe der Zeit gezeigt hätte, daß diese Eigentümlichkeit auf Bosminen der südlichen Halbkugel beschränkt ist bzw. nur wenig über diesen Bereich hinausgeht, wie das Vorkommen in den südlichen USA zeigt. Diese geographische Isolierung der Hagmanni-Kolonien könnte für deren genetische Zusammengehörigkeit sprechen. Denn man kann doch nicht gut im Scherz gesagt annehmen, daß die Bosminen auf der südlichen Hemisphäre die Vertauschung von Sommer und Winter damit beantworten, daß sie die mucro-Inzisuren um 180° verlagern. Was nun die Beurteilung dieser Hagmanni beschränkt erschwert, sind zwei Umstände: 1. Diese charakteristische Inzisurenlage ist

[1] Alle auf Bosminen bezüglichen Angaben sind unter der Voraussetzung gemacht, daß die Trennung der Rüheschen Formenkreise von coregoni und longirostris durch die Arbeiten von Lieder nicht beeinträchtigt wird.

an Jungtieren mit langem mucro deutlich zu erkennen, wird aber mit der von Häutung zu Häutung kürzer werdenden Länge des mucros reduziert und kann dann bei reifen Tieren völlig fehlen, weshalb man bei der Bestimmung immer auf das Vorhandensein von Jungtieren achten muß. Es kommen aber auch Kolonien vor, bei denen auch Jungtiere keine Inzisuren tragen und so die Frage offen lassen, ob es sich um eine inzisurlos gewordene Hagmanni-Kolonie handelt oder um eine nicht mit Hagmanni identische Bosminenart, als welche am häufigsten, wenn nicht immer, die Art longispina in Frage käme. Es ist wahrscheinlich, daß alle Hagmanni-Kolonien Südamerikas zur Art longispina in Beziehung stehen. Denn was zur Zeit der Abfassung der Bosminenmonographie von Rühe aus Südamerika bekannt war, zeigte longispina-Charakter. So die als obtusirostris aus dem äußersten Süden bekanntgemachte Form, die als var. chilensis beschriebene Bosmina aus dem Lago Villa Rica sowie die mit einem Hagmanni-mucro versehenen, als tenuicornis und macrostyla aus Paraguay beschriebenen „Arten“.

So wie das oben erwähnte Holopedium amazonicum auf die südlichen Staaten Nordamerikas übergreift, so ist auch Bosmina Hagmanni dort anzutreffen. Sie wurde von dort, u. zw. aus Georgia, unter dem Namen reversaspinosa von Turner beschrieben und gehört auch dem longispina-Typus an.

Die Schwierigkeiten, die bei der Beurteilung von Bosmina-Kolonien bestehen, zeigen sich sehr deutlich in den Berichten über das Plankton des Titicacasees. In seiner in den Transact. Linn. Soc. London, 1955, auf Seite 336 gemachten Mitteilung sagt Harding: „Brehm identifies the Bosmina of Titicaca with Hagmanni. I have not been able to see such an incision in any of the present specimens“. Brieflich teilte Harding hierüber mit: „I am very interested to hear about the incisions on the very young specimens of Bosmina, which you examined from Lake Titicaca.“ Er setzt dann bezüglich weiterer Proben, die von der Percy Sladen Expedition herrührten, fort: „the smallest there are nearly all completely without dorsal incisurs on the mucro. It is possible, that the plankton net used for the Percy Sladen samples was of too coarse a mesh so that the youngest specimens escaped.“ Herr Harding hatte die Freundlichkeit, mir eine solche Probe zu übermitteln, und ich konnte mich davon überzeugen, daß von etwa zwanzig Tieren, die der Größe nach den von mir beobachteten inzisurentragenden Exemplaren aus dem Titicaca entsprachen, also offenbar gleichaltrig waren, nicht eines Inzisuren hatte.

In der zur Zeit in Druck befindlichen Bearbeitung der

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Cladocerenausbeute, die Prof. Gessner aus Venezuela mitgebracht hat, fand sich eine Bosmina, die als neue Art, Bosmina tubicen. beschrieben wird und die möglicherweise einen Endemismus Südamerikas repräsentiert. Leider fand sich kein Männchen, und mir sind die Beziehungen dieser eigenartigen Form zu den anderen Bosminen nicht klar. Sie zeigt Andeutungen von dorsalen Mukroinzisuren, hat aber trotzdem mit Hagmanni nichts zu tun, sondern beweist durch dieses Merkmal nur, daß die dorsale Lagerung dieser Inzisuren potentiell wohl allen Bosminen zukommt. Die Art tubicen dürfte im Gegensatz zu Hagmanni der longirostris-Reihe angehören. Die für diese Reihe typische Tendenz zur Einkrümmung der antennulae äußert sich bei tubicen in auffallender Weise dadurch, daß eine nach vorne und außen gerichtete Einrollung der antennulae eingetreten ist.

Schließlich sei für jene Leser, denen die amerikanische Literatur nicht ohne weiteres zugänglich ist, noch auf einen Fall aufmerksam gemacht, der zeigt, daß, wie auch bei Daphnia neben kosmopolitischen oder nahezu kosmopolitischen Arten auch ausgesprochen endemische vorhanden sein können, das gleiche Verhalten auch innerhalb des Genus Chydorus vorkommt. Innerhalb dieser Gattung fallen zwei nur in Nordamerika — und auch dort auf engeres Areal — begrenzte Arten auf: faviformis und bicornutus, jene zwei durch ihre markante Schalenstruktur ausgezeichneten Arten, die ein Autor eben wegen dieser Eigenart als „the two bizarrely ornamented Chydors“ genannt hat und die eben deshalb nicht vielleicht in anderen Gebieten auf der Erde übersehen worden sein könnten. Während sie rezent als außerordentliche Seltenheiten gelten, wurden sie von Deevey subfossil als sehr häufiger Bestandteil in den Sedimenten postglazialer Wärmeepochen in Nordamerika nachgewiesen.

Während in diesem Fall die zoogeographische Stellung zweier Chydorusarten klar zutage liegt, ergeben sich aus den Schwierigkeiten, mit denen die Systematik auch dieser Gattung zu kämpfen hat, leicht Unsicherheiten. Ich habe vor einiger Zeit auf das Vorkommen amphiatlantischer Disjunktion bei Cladoceren aufmerksam gemacht, vgl.: Über einen vermutlich neuen Fall amphiatlantischer Disjunktion bei Cladoceren (Zool. Anz. Bd. 147. 1951). Nun findet sich in der oben erwähnten Abhandlung von Harding auf Seite 352 die Mitteilung, daß er die von mir aus Westafrika beschriebene Chydorus-Spezies kallipygos „in two ponds at Santa Cruz de la Sierra“ wiedergefunden habe. Harding bekräftigt seine Angabe durch den Zusatz: “All specimens agree very well with Brehm’s description although many of them were very much

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

longer than high." Zugleich macht Harding darauf aufmerksam, daß seine Exemplare mit der von Bergamin beschriebenen Art nomeralis aus Brasilien identisch zu sein scheinen. Auch lassen seine Mitteilungen vermuten, daß er Dadays flavescens aus Paraguay für die gleiche Art hält. Diese Angaben könnten leicht auf die Vermutung bringen, daß es sich bei kallipygos ebenfalls um eine amphiatlantische disjunkte Cladocere handle, die sich gut an die von mir erwähnten Fälle anreihen ließe. Dagegen spricht aber eine von Harding übersehene Arbeit von H. Gauthier, der in dieser („Contribution à l'étude de la Faune Dulcaquicole de la région du Tchad.“ Bull. Inst. Franc. d'Afrique Noire. Tom. I, 1939, pag. 183 ff.) die Vermutung äußert und auch plausibel macht, daß Chydorus kallipygos nichts anderes ist als Chydous eurynotus. Ich zweifle an dieser Richtigstellung um so weniger, als die von mir vernachlässigte Lippenform bei der von Harding beschriebenen und mit meiner kallipygos identifizierten Art gut mit der von Gauthier abgebildeten Lippenform des Ch. eurynotus übereinstimmt. Demnach wird man kallipygos nicht für eine amphiatlantisch disjunkte Chydorusart ansehen dürfen, sondern als ein Synonym zu eurynotus, zu dem vermutlich auch der oben erwähnte Chydorus nomeralis gehören wird. — Hingegen ist Dadays flavescens sicher nicht mit diesen Formen identisch, sondern eine eigene Art und gehört zu jener zoogeographischen Kategorie, die der australischen Region mit Südamerika gemeinsam ist.